

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 195 32 334 A 1**

⑤1 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**F01 L 1/04**  
F01 L 1/18  
F01 L 1/04

72

②1 Aktenzeichen: 195 32 334.3  
②2 Anmeldetag: 1. 9. 95  
④3 Offenlegungstag: 6. 3. 97 ✓

DE 195 32 334 A 1

⑦1 Anmelder:  
Bayerische Motoren Werke AG, 80809 München, DE

⑦2 Erfinder:  
Fischer, Gert, 82340 Feldafing, DE

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE-PS	8 00 616
DE	44 20 064 A1
DE	42 26 163 A1
DE	42 20 816 A1
US	44 69 056

⑤4 Variabler Ventiltrieb, insbesondere für Brennkraftmaschinen

⑤7 Für einen variablen Ventiltrieb, insbesondere für Brennkraftmaschinen, bei dem ein Steuernocken einer Nockenwelle über eine zwischengeschaltete Rolle auf einen schwenk- bzw. kippbeweglichen Ventilhebel zur Betätigung eines Hubventils einwirkt, wird zur Erzielung einer stufenlosen Steuerzeit- und Hubverstellung des Hubventils vorgeschlagen, daß die Rolle bei einem Minimalhub über einen verstellbar gesteuerten Verstellhebel im äußeren Endbereich des Ventilhebels positioniert quer zur Nockenerhebung des Steuernockens schwenkbar geführt ist.

DE 195 32 334 A 1

zeichnet, daß die Verlagerungs-Bahn (14) des Drehgelenkes (13) bogenförmig gestaltet ist mit nockenwellenseitig vorgesehenen Krümmungsmittelpunkten von Bahnabschnitten.

3. Ventiltrieb nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet

- daß die Verlagerungs-Bahn (14) kreisbogenförmig ist mit einem Kreismittelpunkt, der
- auf der Ventilhebelachse (5) oder der Nockenwellen-Drehachse (15) oder auf einer Parallelen (16) zu diesen Achsen (5, 15) liegt.

4. Ventiltrieb nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet,

- daß — in Draufsicht gesehen — zwischen der Drehachse (15) der Nockenwelle (3) und der Ventilhebelachse (5) eine zu diesen achsparallele Antriebswelle (17) der Verstellvorrichtung (10) vorgesehen ist, die
- dem Antrieb eines die Nockenwelle (3) umfanggreifend gestalteten Steuerhebels (18) mit im freien Endbereich angeordnetem Drehgelenk (13) für den Verstellhebel (9) dient, und die
- das Drehgelenk (13) über den Steuerhebel (18) längs der Kreisbogen-Bahn (14) zwischen einer Endstellung oberhalb der Nockenwelle (3) und einer Endstellung unterhalb der Nockenwelle (3) gesteuert verlagert.

5. Ventiltrieb nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet,

- daß die Rollen-Führung (8) im/am Ventilhebel (6) zur Drehachse (15) der Nockenwelle (3) konzentrisch gestaltet ist, und
- zum freien Ventilhebelende hin in eine Gerade und/oder in einen entgegengesetzt gekrümmten Bogen übergeht.

6. Ventiltrieb nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet,

- daß die Antriebswelle (17) der Verstellvorrichtung (10) zwischen zwei gleichartigen Hubventilen (7) maschinenseitig gelagert angeordnet ist, und
- beiderseits dieser Lagerung mit jeweils einem Steuerhebel (18) in drehfester Verbindung steht, wobei
- die Steuerhebel (18) an einem gemeinsamen Bolzen (19) die beiden Drehgelenke (13) für die Verstellhebel (9) aufweisen.

7. Ventiltrieb nach den Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet,

- daß den beiden Steuerhebeln (18) jeweils ein U-förmig gestalteter Verstellhebel (9) zugeordnet ist, wobei
- jeder Verstellhebel (9) zwischen den freien Endbereichen seiner bogenförmig gestalteten Schenkel (20) die jeweilige Rolle (4) drehbeweglich gelagert aufweist.

8. Ventiltrieb nach den Ansprüchen 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet,

- daß die an den Verstellhebeln (9) angeordneten Rollen (4) mit als Kipphebel (6) gestalteten Ventilhebeln zusammenwirken, wobei die Kipphebel (6) über hydraulische Ventilspielausgleichselemente (24) mit dem jeweiligen Hubventil (7) in Antriebsverbindung stehen.

9. Ventiltrieb nach den Ansprüchen 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die zwei gleichartigen Hubventile (7) als Einlaßventile für zwei benachbarte Zylinder einer Brennkraftmaschine dienen.

10. Ventiltrieb nach den Ansprüchen 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß je Zylinder einer Brennkraftmaschine ein üblich gesteuertes und ein mittels der Verstellvorrichtung (10) zusätzlich steuerbares Einlaßventil (7) vorgesehen ist.

11. Ventiltrieb nach einem oder mehreren der Ansprüche 6 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß am Verstellhebel (9) zumindest in der Stellung der Rolle (4) im ventilhebelachsfernen Positionsbereich (12) ein die Anlage der Rolle (4) am Steuernocken (2) sicherndes Federelement (Schenkelfeder 25) angreifend angeordnet ist.

12. Ventiltrieb nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Federelement eine den Verstellhebel (9) in Richtung des Steuerhebels (18) antreibende Schenkelfeder (25) ist.

13. Ventiltrieb nach Anspruch 11 und 12, dadurch gekennzeichnet,

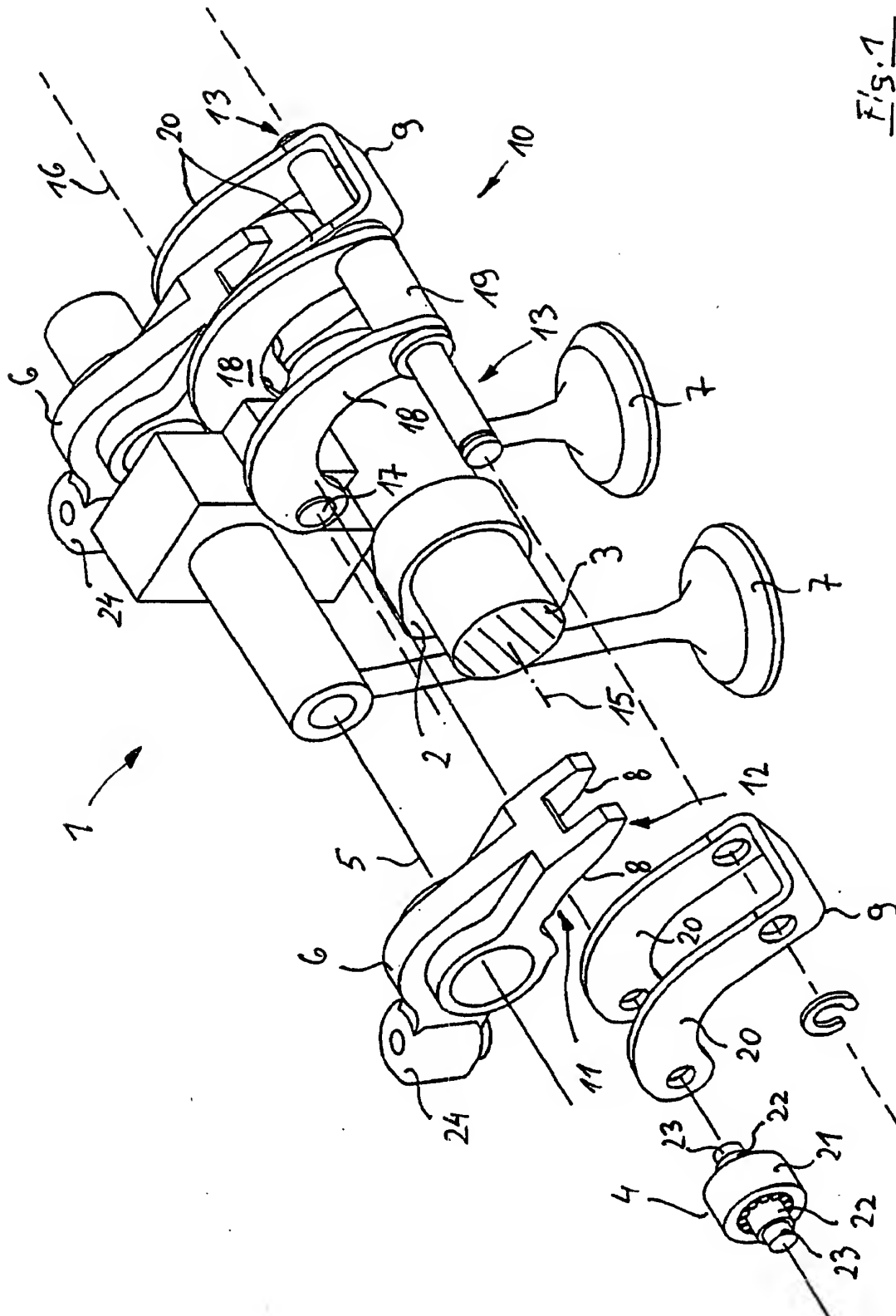
- daß die Schenkelfeder (25) entsprechend einem betragsmäßigen Anteil einer Rückstellfeder des Hubventils (7) ausgelegt ist, wobei die Rückstellfeder um diesen Betrag reduziert ausgelegt sein kann.

---

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

---

- Leerseite -



Figs. 1

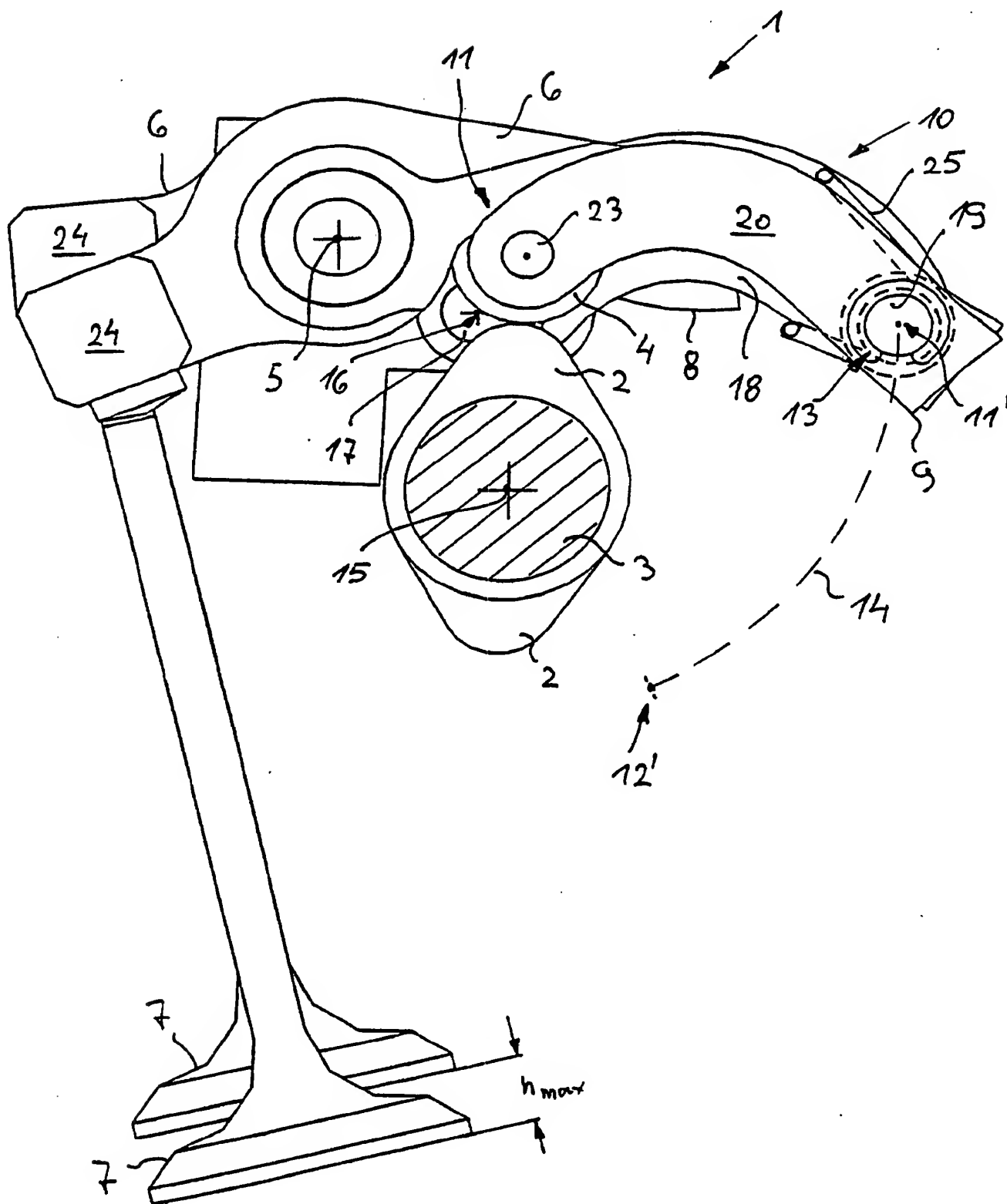


Fig. 2

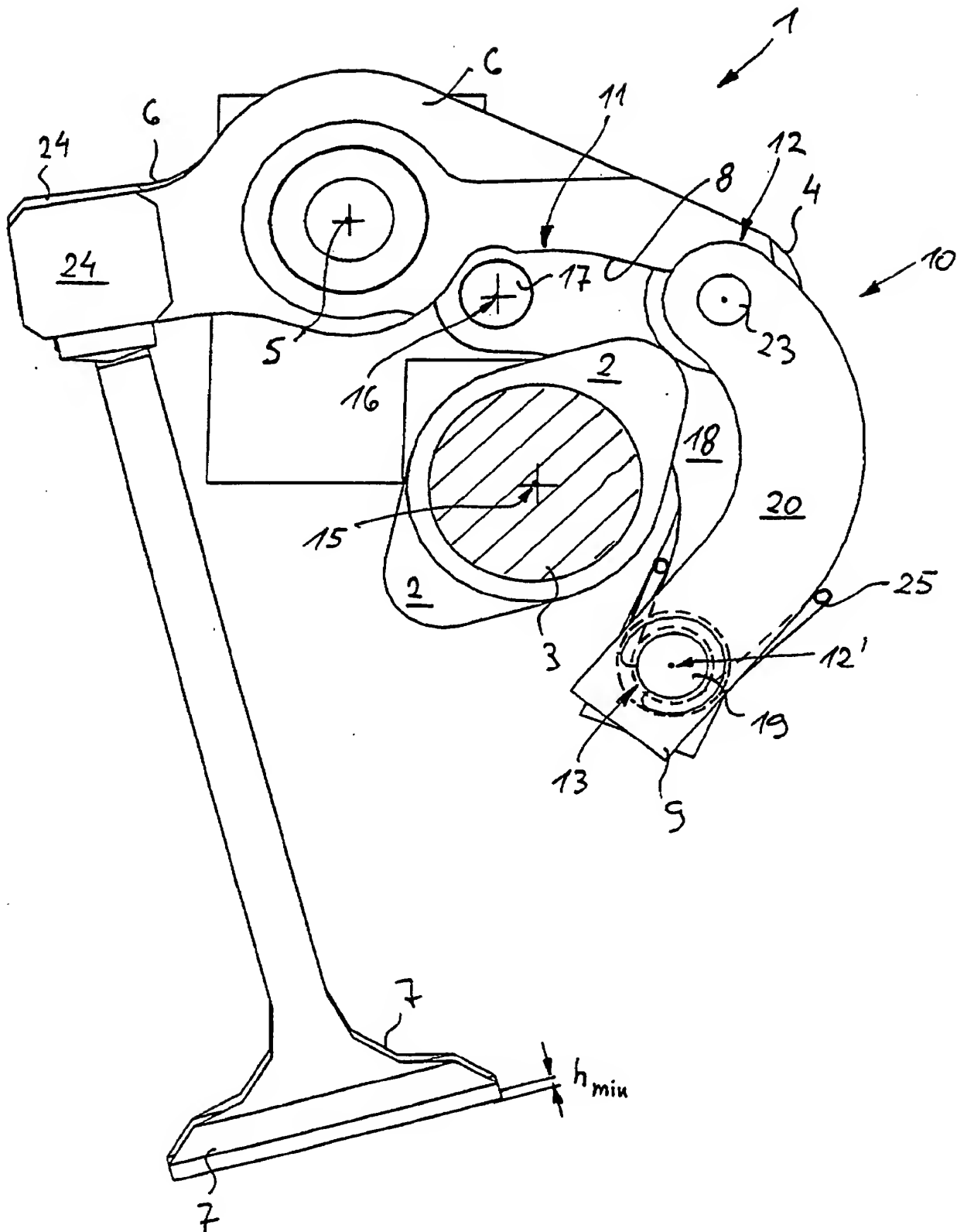


Fig. 3